

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 6 - 1 2 2 1 3

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 1 月 2 1 日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G06F 3/14	350	A 7165-5B		
	370	A 7165-5B		
15/72		K 9192-5L		

審査請求 有 請求項の数 8 (全 2 1 頁)

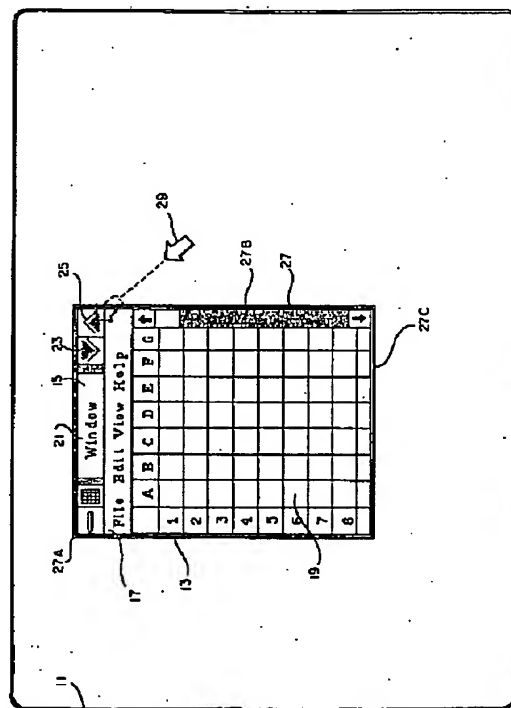
(21) 出願番号	特願平 4 - 1 4 0 5 3 0	(71) 出願人	3 9 0 0 0 9 5 3 1 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION アメリカ合衆国 1 0 5 0 4、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
(22) 出願日	平成 4 年 (1992) 6 月 1 日	(72) 発明者	ロバート・ジェイ・トレス アメリカ合衆国 7 6 0 3 4、テキサス州、コレイヴィル、メドウヒル・ドライブ 6 1 0 0 番地
(31) 優先権主張番号	7 2 7 7 3 1	(74) 代理人	弁理士 頓宮 孝一 (外 1 名)
(32) 優先日	1 9 9 1 年 7 月 1 0 日		最終頁に続く
(33) 優先権主張国	米国 (U S)		

(54) 【発明の名称】 表示装置上でウィンドウの大きさを増分で変更するための方法およびシステム

(57) 【要約】

【目的】 ユーザー・インターフェース上に表示されたウィンドウを、適切なサイズ調整アイコンを選択することによって、増分で拡大あるいは縮小すること。

【構成】 ウィンドウ・タイトル・バー 21 には拡大アイコン 25 および縮小アイコン 23 が備えられている。ウィンドウの大きさを再調整するために、ユーザーはカーソル 29 を用いて適切なアイコンを選択する。ウィンドウは、所定の増分値に従ってその境界サイズを変更する。サイズ調整アイコンの 1 つを連続して選択することによって、ユーザーが選択を終了するまで、あるいは最大または最小ウィンドウ限界に到達するまで、ウィンドウは増分で連続的に大きさを調整される。この間、カーソルは選択されたアイコンに付加されたままであり、1 つの境界の角がインターフェース上の位置に固定される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データ処理システムを用いてユーザー・インターフェースでのウィンドウの大きさを増分で調整する方法において、

- a) 前記インターフェースに、データを位置させる前記ウィンドウを表示するステップと、
- b) 前記インターフェースに拡大アイコンおよび縮小アイコンを表示するステップと、
- c) 前記ウィンドウの大きさを変更するためのユーザー入力であって、前記拡大アイコンまたは前記縮小アイコンの選択を含むユーザー入力を検出するステップと、
- d) 新しいウィンドウを形成するために、所定の増分値により、前記の検出されたユーザー入力に従って拡大あるいは縮小される新しいウィンドウの大きさを決定するステップと、
- e) 前記新しいウィンドウに位置すべき新しいデータを決定するステップと、
- f) 前記インターフェースに前記新しいウィンドウおよびそこに位置する前記新しいデータを表示するステップと、を含む調整方法。

【請求項 2】 データ処理システムを用いてユーザー・インターフェースでのウィンドウの大きさを増分で調整する方法において、

- a) 前記インターフェースに、データを位置させる前記ウィンドウを表示するステップと、
- b) 前記ウィンドウの大きさを変更するためのユーザー入力を検出するステップと、
- c) 新しいウィンドウを形成するために、所定の増分値により、前記ユーザー入力に従って新しいウィンドウの大きさを決定するステップと、
- d) 前記新しいウィンドウに位置すべき新しいデータを決定するステップと、
- e) 前記インターフェースに前記新しいウィンドウおよびそこに位置する前記新しいデータを表示するステップと、
- f) 前記ユーザー入力が連続的であるかどうかを決定し、該ユーザー入力に連続的である場合には、該ユーザー入力が終了するまで、あるいは前記新しいウィンドウが所定の最大の大きさまたは所定の最小の大きさに達するまで、前記ステップ c) - e) を反復するステップと、を含む調整方法。

【請求項 3】 データ処理システムを用いてユーザー・インターフェースでのウィンドウの大きさを増分で調整する方法において、

- a) 前記インターフェースに、データを位置させる前記ウィンドウを表示するステップと、
- b) 前記インターフェースに拡大アイコンおよび縮小アイコンを表示するステップと、
- c) 前記ウィンドウの大きさを変更するためのユーザー入力であって、前記インターフェース上のカーソルによ

2

って前記拡大アイコンまたは前記縮小アイコンの選択を含むユーザー入力を検出するステップと、

- d) 新しいウィンドウを形成するために所定の増分値により新しいウィンドウの大きさを決定するステップであって、前記の検出されたユーザー入力に従って前記新しいウィンドウを拡大あるいは縮小し、前記新しいウィンドウに、新しく位置が設定された拡大アイコンおよび縮小アイコンを持たせるステップと、
- e) 前記新しいウィンドウに位置すべき新しいデータを決定するステップと、
- f) 新しく位置が決められたカーソルを形成するように、前記の選択され新しく位置が決められたアイコンに前記カーソルを付加するステップと、
- g) 前記インターフェースに前記新しいウィンドウとそこに位置する前記新しいデータと前記の新しく位置が決められたカーソルとを表示するステップと、を含む調整方法。

【請求項 4】 データ処理システムを用いてユーザー・インターフェースでのウィンドウの大きさを増分で調整する方法において、

- a) 前記インターフェースに、データを位置させる前記ウィンドウを表示するステップと、
- b) 上述インターフェースに拡大アイコンおよび縮小アイコンを表示するステップと、
- c) 前記ウィンドウの大きさを変更するためのユーザー入力であって、前記ウィンドウを増分で拡大するための前記拡大アイコンの第 1 の選択と、前記ウィンドウを所定の最大の大きさに拡大するための前記拡大アイコンの第 2 の選択と、前記ウィンドウを増分で縮小するための前記縮小アイコンの第 1 の選択と、前記ウィンドウを所定の最小の大きさに縮小するための前記縮小アイコンの第 2 の選択とを含むユーザー入力を検出するステップと、
- d) 前記入力が入力が前記拡大アイコンまたは最小アイコンの前記第 1 の選択の内の 1 つを含む場合、新しいウィンドウを形成するために、所定の増分値により、前記入力に従って拡大あるいは縮小される新しいウィンドウの大きさを決定するステップと、
- e) 前記入力が入力が前記拡大アイコンまたは縮小アイコンの前記第 2 の選択の内の 1 つを含む場合、それぞれの所定の最大の大きさおよび最小の大きさにより新しいウィンドウの大きさを決定するステップと、
- f) 前記新しいウィンドウに位置すべき新しいデータが存在する場合、該データを決定するステップと、
- g) 前記インターフェースに前記新しいウィンドウおよびそこに位置する前記新しいデータを表示するステップと、を含む調整方法。

【請求項 5】 a) データ処理システムからユーザーに情報を表示するためのインターフェース手段と、

- b) 前記インターフェース手段に前記情報を表示するた

50

めに、前記インターフェース手段に接続されている表示手段であって、ウィンドウと該ウィンドウに位置するデータと拡大アイコンと縮小アイコンとを含む情報を前記インターフェース手段に表示せしめる表示手段と、

c) 前記拡大アイコンまたは前記縮小アイコンを含み前記ウィンドウの大きさを変更するためのユーザー入力を検出するための検出手段と、

d) 前記の検出されたユーザー入力に従って拡大あるいは縮小される新しいウィンドウの大きさを所定の増分値により決定するための手段であって、前記検出手段と、新しいウィンドウの大きさに従った新しいウィンドウが前記インターフェース手段に表示されるように前記情報を表示するための前記表示手段とに接続されている決定手段と、を具備するデータ処理システム。

【請求項 6】 a) データ処理システムからユーザーに情報を表示するためのインターフェース手段と、

b) 前記インターフェース手段に接続され前記インターフェース手段に前記情報を表示するための表示手段であって、ウィンドウと該ウィンドウに位置するデータと、拡大アイコンと縮小アイコンとを含む情報を前記インターフェース手段に表示せしめる表示手段と、

c) 前記ウィンドウの大きさを変更するためのユーザー入力であって、前記インターフェース手段上のカーソルによる前記拡大アイコンまたは前記縮小アイコンの選択を含むユーザー入力を検出するための検出手段と、

d) 前記の検出されたユーザー入力に従って拡大あるいは縮小されている新しいウィンドウの大きさを所定の増分値により決定するための手段であって、前記拡大および縮小アイコンの前記インターフェース手段での新たな位置を決定すると共に、前記インターフェース手段上の前記の選択され新たに位置決めされたアイコンに前記カーソルを付加するように前記カーソルの位置を決定するようになされ、且つ、前記検出手段と、前記新しいウィンドウの大きさに従った新しいウィンドウが前記インターフェース手段で表示されるように前記情報を表示するための前記表示手段とに接続されている決定手段と、を具備するデータ処理システム。

【請求項 7】 データ処理システムとのユーザー・インターフェースでウィンドウの大きさを増分で調整するために記録されたコンピューター・プログラム論理を有するコンピューター読み取り可能媒体を備えた装置において、

a) 前記データ処理システムの前記インターフェース手段に、ウィンドウとそこに位置するデータと拡大アイコンと縮小アイコンとを含む情報を表示するための手段と、

b) 前記ウィンドウの大きさを変更するために、前記拡大アイコンまたは前記縮小アイコンの選択を含むユーザー入力を検出する手段と、

c) 新しいウィンドウの大きさに従った新しいウィンド

ウが前記インターフェース手段に表示されるように、所定の増分値および前記の検出されたユーザー入力に従って前記新しいウィンドウの大きさを決定するための手段と、を具備する装置。

【請求項 8】 データ処理システムとのユーザー・インターフェースでウィンドウの大きさを増分で調整するために記録されているコンピューター・プログラム論理を有するコンピューター読み取り可能媒体を備えた装置において、

a) 前記データ処理システムのインターフェース手段に、ウィンドウとそこに位置するデータと拡大アイコンと縮小アイコンとを含む情報を表示するための手段と、
b) 前記ウィンドウの大きさを変更するために、前記インターフェース手段上のカーソルによる前記拡大アイコンまたは前記縮小アイコンの選択を含むユーザー入力を検出する手段と、

c) 所定の増分値および前記の検出されたユーザー入力に従って新しいウィンドウの大きさを決定するための手段であって、前記インターフェース手段の前記拡大アイコンおよび縮小アイコンの新しい位置を決定すると共に、前記インターフェース手段において前記の選択され新しく位置が決められた前記アイコンに前記カーソルを付加するために前記インターフェース手段上の前記カーソルの新しい位置を決定するための手段と、を具備する装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コンピューターの表示装置上に提示されるウィンドウの大きさを変更するための方法およびシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ウィンドウとは、コンピューター操作員に処理対象および活動を提示するグラフィック・インターフェースの構成装置である。ウィンドウは、コンピューターの表示装置または画面によって操作員に提示される。基本的には、ウィンドウを使用することによって、ユーザーまたは操作員はコンピューターによって作成されたアプリケーションの画像を見ることが可能となる。

【0003】 ウィンドウを使用する 1 つの利点は、複数のファイルだけではなく複数のアプリケーション・プログラムに同時にアクセスし、使用することができるという点である。各ファイルおよび各プログラムは、専用のウィンドウで実行される。したがって、複数のウィンドウが画面で使用される可能性がある。

【0004】 ユーザーは、個々のウィンドウの大きさを調整し、その内容のより多くの部分またはより少ない部分のどちらかを見ることができる。例えば、ウィンドウが表示装置の画面全体を占めるように、ウィンドウを最大の大きさに拡張することができる。代わりに、2 つまたは 3 つ以上のウィンドウの表示を可能とするために、

10

20

30

40

50

ウィンドウの大きさを表示画面より小さくすることができる。

【0005】従来の技術では、ウィンドウの大きさは2つの方法の内のいずれかで調整されている。(画面全体を占めるように) 最大にまたは(ウィンドウがアイコン(icon)になるように) 最小に大きさを調整するために、ウィンドウには最大アイコンおよび最小アイコンが設けられる。ユーザーは、カーソルを用いて適切なアイコンを選択してから、動作を要求する。ウィンドウの大きさを最大と最小の間の大きさに調整するためには、ユーザーは、カーソルをウィンドウの境界に置き、サイズ調整動作の発生を要求してから、カーソルをその境界に沿って引きずり(drag)ながら選択された位置に移動させなくてはならぬ。増分で大きさを調整するためのアイコンは存在しないので、ウィンドウの大きさを調整するこの引きずる方法はそれほどユーザー・フレンドリではない。さらに、この引きずる方法は、ユーザーが行うにはいくぶん扱いにくい。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】したがって、表示装置上で増分でウィンドウの大きさを調整するための方法およびシステムを提供することが本発明の一つの目的である。

【0007】本発明の他の目的は、表示装置上で増分でウィンドウの大きさを調整するための方法およびシステムを提供することであり、該方法はサイズ調整アイコンを利用する。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のシステムおよび方法は、データ処理システムを用いてユーザー・インターフェース内のウィンドウの大きさを増分で調整するためのものである。ウィンドウはインターフェースに表示され、ウィンドウはそこにデータを位置させる。拡大アイコンおよび縮小アイコンがインターフェースに表示される。ウィンドウの大きさを変更するためのユーザー入力が増加される。入力には、拡大アイコンまたは縮小アイコンのどちらかを選択することを含む。新しいウィンドウの大きさは、新しいウィンドウを形成するために予め決定された増分値に従って決定される。新しいウィンドウ内に位置することになる新しいデータが決定される。それから、新しいウィンドウおよびそこに位置する新しいデータがインターフェースに表示される。

【0009】本発明の方法の一つの特徴では、ウィンドウはその周辺に複数の境界セグメントを持つ。少なくとも1つの境界セグメントをインターフェース上で位置的に固定しておき、残りの境界セグメントを固定された境界セグメントに関連して移動させることによって、新しいウィンドウを形成するステップが発生する。別の特徴では、新しいウィンドウの境界セグメントがインターフェースに対する限度に到達する場合、その新しいウィン

ドウがインターフェース上で全体的に表示されるように、新しいウィンドウの固定された境界セグメントの位置が変更される。

【0010】更に別の特徴では、拡大アイコンまたは縮小アイコンのどちらか選択された方にインターフェース・カーソルを置くことによって、ユーザー入力が増加される。カーソルは新しいウィンドウ内で選択されたアイコンに付加され、ウィンドウの大きさを変更するに従い、カーソルは選択されたアイコン上で自動的に位置変更される。

【0011】また別の特徴では、ユーザーは所定の増分値を選択することができる。

【0012】別の特徴では、本発明の方法によってウィンドウがインターフェースに表示され、ウィンドウはそこにデータを位置させる。ウィンドウの大きさを変更するためのユーザー入力が増加される。所定の増分値に従った新しいウィンドウの大きさが、新しいウィンドウを形成するために決定される。新しいウィンドウ内に位置することになる新しいデータが決定される。それから、新しいウィンドウおよびそこに位置する新しいデータがインターフェースに表示される。その後で、ユーザー入力が増加されるかどうかが増分値に従って判定され、ユーザー入力が増加される場合には、ウィンドウは所定の増分値に従って再度大きさを調整され、インターフェースに表示される。これによって、ユーザーは連続してウィンドウの大きさを所望の大きさに増分することができる。

【0013】本発明の別の特徴では、本発明の方法によってウィンドウがインターフェースに表示され、ウィンドウはそこにデータを位置させる。拡大アイコンおよび縮小アイコンもインターフェースに表示される。ウィンドウの大きさを変更するためのユーザー入力が増加される。入力には、インターフェース上のカーソルによって拡大アイコンまたは縮小アイコンのどちらかを選択することが含まれる。新しいウィンドウの大きさは、新しいウィンドウを形成するために所定の増分値に従って決定される。新しいウィンドウには、新しく位置が決められた拡大アイコンおよび縮小アイコンがある。新しいウィンドウ内に位置することになる新しいデータが決定される。カーソルが増加され新しく位置が決められたアイコンに付加される。この新しいウィンドウおよびそこに位置する新しいデータがインターフェースに表示される。

【0014】本発明の更に別の特徴では、本発明の方法によってウィンドウがインターフェースに表示され、ウィンドウはそこにデータを位置させる。拡大アイコンおよび縮小アイコンもインターフェースに表示される。ウィンドウの大きさを変更するためのユーザー入力が増加される。入力には、ウィンドウを増分で拡大するための拡大アイコンの第1の選択、ウィンドウを所定の最大の大きさに拡大するための拡大アイコンの第2の選択、ウ

ィンドウを増分で縮小するための縮小アイコンの第 1 の選択、およびウィンドウを所定の最小の大きさに縮小するための縮小アイコンの第 2 の選択が含まれる。入力に拡大アイコンまたは縮小アイコンの第 1 の選択のどちらかが含まれる場合、新しいウィンドウの大きさは新しいウィンドウを形成するために予め決定された増分値に従って決定される。入力に拡大アイコンまたは縮小アイコンの第 2 の選択のどちらかが含まれる場合には、新しいウィンドウの大きさはそれぞれの所定の最大の大きさまたは最小の大きさに従って決定される。存在する場合には、新しいデータは新しいウィンドウ内に位置するように決定される。そこに位置する新しいデータの新しいウィンドウがインターフェースに表示される。

【 0 0 1 5 】

【実施例】図 1 には、コンピューター表示画面 1 1、つまり CRT モニターの概略表示が示されている。画面 1 1 上に表示されているのは、ウィンドウ 1 3 である。このウィンドウにはタイトル・バー 1 5、アクション・バー 1 7 および利用者領域 1 9 がある。とりわけ、タイトル・バー 1 5 にはウィンドウ・タイトル 2 1 およびウィンドウ・サイズ調整アイコンが含まれる。縮小アイコン 2 3 および拡大アイコン 2 5 がある。タイトル・バー 1 5 のすぐ下に位置するアクション・バー 1 7 には、このアプリケーションによってサポートされている動作が含まれる。利用者領域 1 9 は、このウィンドウで実行中のアプリケーション・プログラムによって作成されるグラフィック画像を表示する。図 1 - 図 4 に示される特定のアプリケーションは従来のスプレッドシートであり、例示の目的でのみ示されている。このウィンドウにはその周辺に境界 2 7 がある。この画面は、マウス・ポインター 2 9 という形態を取るカーソルも示している。

【 0 0 1 6 】ウィンドウ 1 3 の大きさを拡大するために、マウス・ポインター 2 9 が拡大アイコン 2 5 に移動される。それから、操作員はそのアイコンを選択し、そこでウィンドウ 1 3 A は図 2 に示されるようにわずかに拡大される。操作員がマウスを使用している場合、このアイコンは適切なマウス・ボタン（一般的にはマウス・ボタン 1）を一度クリックすることによって選択される。ウィンドウは、境界 2 7 を移動することにより、画面上で増分で拡大される。拡大されたウィンドウ 1 3 A は、ウィンドウ内のアプリケーションの画像のより多くの部分を表示する。特に、このウィンドウは、アプリケーション・プログラムの例 H および行 9 の一部を表示するように拡大される（図 2 および 3 においては、例示のために、増分変化が誇張されている）。

【 0 0 1 7 】ウィンドウが拡大されるのに従い、少なくともウィンドウの境界が画面の端に接するまで、1 つの角が画面上で位置的に固定される。実施例では、左上角 2 7 A が固定される。したがって、ウィンドウが拡大されるに従い、右の境界と下の境界 2 7 B、2 7 C が移動

する。

【 0 0 1 8 】ウィンドウ 1 3 の大きさを縮小するためには、マウス・ポインター 2 9 が縮小アイコン 2 3 に移動される。そこで、操作員がそのアイコンを選択し、ウィンドウ 1 3 B は図 1 でのその大きさから増分で縮小される（図 3 を参照）。（本書で使用されているように、用語「増分」とは正の増分による拡大および負の増分による縮小の両方を含む。）縮小されたウィンドウはアプリケーション・プログラムの画像のより少ない部分を表示する。特に、このウィンドウは列 A - E および行 1 - 4 だけを表示するように縮小された。列 F と G および行 5 - 8 はこの画面から削除された。

【 0 0 1 9 】ウィンドウが縮小されるのに従い、1 つの角が画面上で位置的に固定される。実施例では、左下角 2 7 D が固定される。したがって、ウィンドウが縮小されるに従い、上と右の境界 2 7 E、2 7 B が移動される。

【 0 0 2 0 】マウス・ポインター 2 9 は、ウィンドウが大きさを変更しても、それぞれのサイズ調整アイコンに付加されたままである。ウィンドウが拡大されても、マウス・ポインター 2 9 は拡大アイコン 2 5 に付加されたままである。同様に、ウィンドウが縮小されても、マウス・ポインター 2 9 は縮小アイコン 2 3 に付加されたままである。ユーザーがウィンドウの大きさの複数の増分を実行する場合、この特徴は常に有効である。ユーザーは、ウィンドウの大きさに増分変化が生じるたびにポインターの位置を変更する必要はない。複数の増分を達成するために、ユーザーは適切なアイコン上にポインター 2 9 を置いてから、適切なマウス・ボタンを押さえる。ウィンドウはボタンが押されている限り、拡張あるいは収縮する。

【 0 0 2 1 】ポインター 2 9 を拡大アイコン 2 5 に位置させてから、マウス・ボタンを「ダブル・クリック」することによって、画面全体を占めるようにウィンドウを拡大することができる。反対に、図 4 に示されるように、ポインター 2 9 を縮小アイコン 2 3 に位置させてから、マウス・ボタンをダブルクリックすることによって、ウィンドウをアイコン 3 1 まで縮小することができる。

【 0 0 2 2 】図 1 2 には、データ処理システムが示されている。このシステムには、それ自体に中央処理装置 2、およびそこに位置する RAM および/または ROM のような記憶装置 3 を備えた処理装置 1 がある。周辺装置はこの処理装置に接続されている。表示画面 1 1 を含んだ表示装置 4 は、処理装置 1 に接続されている。キーボード 5 およびマウス 6 という形態を取る入力装置も、処理装置 1 に接続されている。ハードディスク記憶装置 7 およびフロッピーディスク装置 8 という形態を取る記憶装置が、処理装置に接続されている。フロッピーディスク装置は、コンピューター読み取り可能媒体であるフ

ロッピーディスク 9 を受け取る。フロッピーディスク 9 はそこにコンピューター・プログラム論理を記録させ、その論理が表示画面 1 1 上のウィンドウの大きさを増分で調整する。処理装置 1 に接続されている印刷装置 1 0 も備えられている。

【 0 0 2 3 】次に、ウィンドウの大きさを増分で変更する方法を、図 5 - 図 9 のフローチャートに関連して説明する。フローチャートでは、以下のグラフィックス規約が遵守されている。すなわち、テストまたは決定の場合にはひし形、処理または機能の場合には長方形、およびフローチャートの別の部分に出入りする場合のコネクタには円形を使う。これらの規約は、この技術に熟練したプログラマーによって十分に理解されているので、この技術に熟練したプログラマーが BASIC、PASCAL または C などの任意の適当なコンピューター・プログラミング言語で、これらの言語をサポートするコンピューターの IBM Personal System/2 (PS/2) ファミリーなどのコンピューター用に、コードを作成できるようにするにはこのフローチャートで十分である。

【 0 0 2 4 】図 5 を参照すると、コンピューターは、ステップ 3 3 で始動され、初期化される。それから、ステップ 3 5 で、特定のアプリケーション・プログラムがユーザーによって選択される。一般的に、このステップではユーザーが画面上のアイコンその他の表示の上にマウス・ポインターを位置させてから、そのアイコンや表示を選択することが必要になる。ステップ 3 7 で、アプリケーション・プログラムおよびアドレス指定ポインターが、ハードディスクなどの記憶装置から RAM にロードされる。RAM 記憶装置は、プログラムおよびポインターを受け取るためにオープンされる。

【 0 0 2 5 】それから、ステップ 3 9 で、コンピューターは記憶装置内にウィンドウ・フレームを作成する。ウィンドウの内側で使用されるいくつかのアイコンとともに、外側の境界が作成される。次に、ステップ 4 1 で、ウィンドウの内側に位置することになるデータが取得され、記憶装置内に格納される。このステップには、列および行の見出し、利用される任意のグラフィックおよび数値データと英文字データの取得が含まれる。この時点で、ウィンドウ境界 2 7 の外側に位置するので画面上には表示されないデータが、取得されるデータに含まれる可能性がある。ステップ 4 3 で、ウィンドウのページ画像が作成され、表示バッファーにロードされ、そこでウィンドウが画面 1 1 に描かれる。即ち、表示される。ウィンドウ用のデータは、ステップ 4 5 で、記憶装置にロードされる。ステップ 4 5 では、ウィンドウに表示されることになるデータが選択される。例えば図 1 では、このデータは列 A - G および行 1 - 8 を含む。次に、ステップ 4 7 でポインターが取り出される。これが、マウス・ポインター 2 9 の視覚画像である。それから、ステッ

プ 4 9 で、図 1 に示されるような画面上のウィンドウ内にデータ・ページおよびポインターが表示される。ここで、ウィンドウ 1 3 が作成され、画面 1 1 上にオープンされる。ユーザーは、さらに進んでウィンドウ内でアプリケーション・プログラムを利用するようにしてもよい。

【 0 0 2 6 】ウィンドウおよびその内容が画面に表示され、即ち描かれてから、ステップ 5 1 (図 6 を参照) で、ウィンドウの大きさを変更するコマンドの有無について、ユーザー入力監視される。入力が受信されると、ステップ 5 3 で、本発明の方法は入力がウィンドウを拡大するものであるかどうかを判定する。ステップ 5 3 の結果が YES (肯定) であると、ウィンドウを拡大してから、次のステップでは、図 7 に示されるウィンドウ・サイズ拡大サブルーチン 5 5 へ進む。ユーザーは、マウス・ポインター 2 9 の位置を拡大アイコン 2 5 に決め、一度クリックしてそのアイコンを選択することによって、ウィンドウ拡大入力を与える。増加ウィンドウ・サイズ拡大サブルーチン 5 5 が完了してから、本発明の方法はステップ 5 1 に戻り、ユーザー入力を監視する。ステップ 5 3 の結果が NO (否定) である場合には、ステップ 5 7 で次の判定がなされ、入力がウィンドウの大きさを最大にするものであるかどうか判定される。ステップ 5 7 の結果が YES (肯定) であると、次のステップ 5 9 では、ウィンドウを最大にするための従来のサブルーチン 5 9 へ進む。ウィンドウの大きさは最大となり画面を満たす。ウィンドウの大きさが最大になった後で、本発明の方法はステップ 5 1 に戻り、ユーザー入力を監視する。

【 0 0 2 7 】ステップ 5 7 の結果が NO (否定) である場合、ステップ 6 1 で、次の判定がなされ、ウィンドウを小さくする必要があるかどうか判定される。ステップ 6 1 の結果が YES (肯定) の場合、次のステップでは、図 9 に示されるウィンドウ・サイズ縮小サブルーチン 6 3 へ進む。ユーザーは、マウス・ポインター 2 9 を縮小アイコン 2 3 に位置させ、一度クリックしてそのアイコンを選択することによって、ウィンドウを小さくする入力を与える。ウィンドウ・サイズ縮小サブルーチン 6 3 が完了してから、本発明の方法はステップ 5 1 に戻り、ユーザー入力を監視する。ステップ 6 1 の結果が NO (否定) の場合、本発明の方法は、ウィンドウの大きさを最小にする必要があるかどうか判定されるステップ 6 5 に進む。ステップ 6 5 の結果が YES (肯定) の場合、ウィンドウを最小にしてから、本発明の方法は、ウィンドウをアイコンの大きさまで最小にするための従来のサブルーチンであるステップ 6 7 に進む。ウィンドウが、図 4 に示されるように、アイコン 3 1 に縮小されてから、本発明の方法はステップ 5 1 に戻り、ユーザー入力を監視する。

【 0 0 2 8 】ステップ 6 5 の結果が NO (否定) の場

合、本発明の方法はステップ 6 9 に進み、増分サイズがカスタマイズ (c u s t o m i z e) されるかどうか判定する。ステップ 6 9 の結果が Y E S (肯定) の場合、増分サイズをカスタマイズし、本発明の方法は、ユーザーが対話的に増分サイズを選択できるようにするサブルーチンであるステップ 7 1 に進む。カスタマイズ入力を提供する 1 つの方法は、プルダウン・メニューのカスタマイズ選択を利用することである。カスタマイズ・サブルーチン 7 1 が実行された後、本発明の方法はステップ 5 1 に戻り、ユーザー入力を監視する。

【 0 0 2 9 】ステップ 6 9 の結果が N O (否定) の場合、本発明の方法はステップ 7 3 に進む。ステップ 7 3 では、ユーザー入力に対応する適切な機能が実行される。これは、ウィンドウの大きさの変更に関係しないユーザー入力である。ステップ 7 3 の後で、本発明の方法はステップ 5 1 に戻り、ユーザー入力を監視する。

【 0 0 3 0 】図 7 を参照し、ウィンドウ・サイズ拡大サブルーチン 5 5 を説明する。サブルーチン 5 5 は、図 6 のステップ 5 3 の結果が Y E S (肯定) の場合に実行される。最初のステップ 7 5 では、ウィンドウ増分サイズおよび表示サイズを取り出す。ウィンドウ増分サイズが、以下にさらに詳細に説明されるカスタマイズ・サブルーチン 7 1 でユーザーによって設定されていないならば、省略時の設定値が使用される。次に、ステップ 7 7 で、ウィンドウの左上角 2 7 A の画面座標が決定される。これらは、記憶装置内に格納される x - y 座標である。左上角 2 7 A は、ウィンドウが増分で拡張されている間、固定点として使用される。

【 0 0 3 1 】それから、本発明の方法は、ウィンドウ・サイズ拡大サブルーチン 5 3 およびウィンドウ・サイズ縮小サブルーチン 6 3 の両方によって利用されるサイズ・サブルーチン 7 9 に進む。サイズ・サブルーチン (図 8 を参照) は、新しいウィンドウの大きさを計算し、新しく大きさが調整されたウィンドウ内に表示されることになるデータも決定する。

【 0 0 3 2 】サイズ・サブルーチン 7 9 の最初のステップ 8 1 では、ポインター画像を取り出す。このステップ 8 1 は、表示画面 1 1 上のマウス・ポインター 2 9 の座標を取り出す。次に、ステップ 8 3 では、新しいウィンドウの大きさが計算される。ウィンドウが拡大されている場合、増分値 (複数の場合がある) を垂直方向の大きさと水平方向の大きさに加えることによって、新しいウィンドウの大きさが計算される。ウィンドウが縮小されている場合、新しいウィンドウの大きさを計算するために、増分値 (複数の場合がある) が垂直方向および水平方向の大きさから引かれる。タイトル・バー 1 5 およびアクション・バー 1 7 の大きさがそれに応じて調整される。また、サイズ調整アイコン 2 3、2 5 もそれに応じて位置を変更される。ステップ 8 5 では、新しいウィンドウの大きさに対するデータが決定される。このデータ

は、アプリケーション・プログラムの一部で、新しいウィンドウの内側に表示される。例えば、ウィンドウが図 2 に示されるように拡大されている場合、データには列 H と行 9 という部分が含まれる。

【 0 0 3 3 】次に、ステップ 8 7 で、本発明の方法は表示限度に到達したかどうかを決定する。ウィンドウが拡大されると、右境界および下境界 2 7 B、2 7 C が移動され、その間には左上角は固定される。右境界または下境界のどちらかが画面 1 1 の端に達すると、Y E S (肯定) で表示限度に到達し、本発明の方法はステップ 8 9 に進み、ウィンドウの左上角 2 7 A の位置を変更する。これによって、ウィンドウが画面全体を占めることができるようになる。ステップ 8 9 では、左上角の新しい座標が決定される。新しい座標が決定されてから、ステップ 9 1 でオーバーレー (o v e r l a y) ・バッファーが取り出される。ステップ 8 7 の結果が N O (否定) の場合、本発明の方法はステップ 8 9 を迂回して直接にステップ 9 1 に進む。ステップ 9 1 では、メモリーの一部が新しくサイズが調整されたウィンドウを作成するためにセットアップされる。ステップ 9 3 では、新しいウィンドウ・フレームがオーバーレー・バッファーに書き込まれる。次に、ステップ 9 5 で、新しいウィンドウのデータが取り出される。これは、ステップ 8 5 で決定されたデータである。ステップ 9 7 では、ステップ 9 5 で取り出されたデータがオーバーレー・バッファーに書き込まれる。その後、ステップ 9 9 で、本発明の方法は、ウィンドウを拡大する場合にはサブルーチン 5 5 である呼出しサブルーチンに戻る。

【 0 0 3 4 】図 7 のウィンドウ・サイズ拡大サブルーチン 5 5 に戻ると、次のステップ 1 0 1 が新しく大きさを調整されたウィンドウ 1 3 A の増分または拡大アイコン 2 5 にポインター 2 9 を付加する。これが、ウィンドウが拡大してもポインター 2 9 が拡大アイコン 2 5 に位置されたままとなるようにする動的ポインター位置設定となる。したがって、ユーザーは、ウィンドウが拡張されている間、マウス・ポインターを用いて拡大アイコンの移動を追跡する必要はない。追跡は、本発明の方法によって自動的に行われる。次に、ステップ 1 0 3 で、オーバーレー・バッファーが表示バッファーに書き込まれる。ステップ 1 0 5 では、図 2 に示されるように、更新されたウィンドウが新しく大きさを調整されたウィンドウ 1 3 A として画面 1 1 上に再表示される。このようにして、ユーザーは図 1 に示されるウィンドウ 1 3 から図 2 に示されるウィンドウ 1 3 A への画面の変更を見る。

【 0 0 3 5 】一度の増分増加ではユーザーにとって不十分である可能性があるので、ステップ 1 0 7 で、本発明の方法は入力を監視し、連続的な増分が要求されるかどうか判定する。ユーザーは、適切なマウス・ボタンを押さえておくことによって、連続的な増分入力を行う。連続的な増分では、適切なサイズ調整アイコン上のポイン

ターの動的位置設定および追跡がユーザーにとって非常に役に立つ。

【 0 0 3 6 】 Y E S (肯定) であって連続的な増分が要求されていると、本発明の方法は、最大サイズにすでに到達したかどうかを判定されるステップ 1 0 9 に進む。ウィンドウがまだ画面全体を占めていない場合、 N O (否定) であって最大サイズにまだ到達しておらず、ウィンドウを依然拡大することができる。本発明の方法は、ウィンドウが別の増分値で大きくされるサイズ・サブルーチン 7 9 に戻る。ステップ 1 0 7 で連続的な増分入力がない場合、または、ステップ 1 0 9 で最大サイズに到達した場合、本発明の方法は増加ウィンドウ・サイズ拡大サブルーチン 5 5 を終了し、ユーザー、入力を監視する (図 6 を参照) ステップ 5 1 に戻る (ステップ 1 1 1) 。

【 0 0 3 7 】 図 9 を参照し、ウィンドウ・サイズ縮小サブルーチン 6 3 を説明する。このサブルーチン 6 3 は、ウィンドウが拡大される代わりに縮小されるという点を除いて、ウィンドウ・サイズ拡大サブルーチン 5 5 に類似している。最初のステップ 1 1 3 では、ウィンドウ減分サイズおよび表示サイズを取り出す。次に、ステップ 1 1 5 でウィンドウの左下角 2 7 D の座標が決定される。この左下角は、ウィンドウが増分で縮小されている間、固定点として使用される。それから、本発明の方法は、サイズ・サブルーチン 7 9 に進み、上記に説明されたように、新しいウィンドウの大きさを計算し、新しく大きさが調整されたウィンドウに表示されることになるデータを決定する。

【 0 0 3 8 】 サイズ・サブルーチン 7 9 の後、次のステップ 1 1 7 ではマウス・ポインター 2 9 をオーバーレー・バッファ内の減分または縮小アイコン 2 3 に付加する。ステップ 1 1 9 では、オーバーレー・バッファが表示されたバッファに書き込まれる。ステップ 1 2 1 では、更新または縮小されたウィンドウが画面 1 1 に表示される。このようにして、ユーザーは図 1 に示されるウィンドウ 1 3 から図 3 に示されるウィンドウ 1 3 B への画面の変更を見る。

【 0 0 3 9 】 ステップ 1 2 3 では、本発明の方法はユーザーが連続的な減分を入力中であるかどうかを確かめるためにチェックする。 Y E S (肯定) の場合、本発明の方法は、最小サイズに到達したかどうかを判定するステップ 1 2 5 に進む。ステップ 1 2 5 で、 N O (否定) の場合、最小サイズに到達していないので、本発明の方法はサイズ・サブルーチン 7 9 に戻り、そこでウィンドウが別の減分値によって縮小される。ステップ 1 2 3 で連続的な減分がない場合、あるいはステップ 1 2 5 で最小サイズに到達した場合、本発明の方法はサブルーチン 6 3 を終了し、ユーザー入力を監視するステップ 5 1 (図 6 を参照) に戻る (ステップ 1 2 7) 。

【 0 0 4 0 】 いくつかの例では、個々の必要性を満たす

ために、ユーザーが増分で大きさを調整する値を選択できるようにすることが望ましい。本発明の方法は、ユーザーが画面で自分で選択した増分値の結果を見ることができるよう、動的選択を提供する。

【 0 0 4 1 】 ユーザーがカスタマイズ機能を選択すると、図 1 0 に示されるように、タイトル「増分」が付いたポップアップ・ウィンドウ、即ち対話ボックス 1 3 1 が画面に表示される。現在のウィンドウを小型化したものの 1 3 3 は、プッシュボタン 1 3 5 およびプロンプト 1 3 7 とともに、増分ウィンドウ 1 3 1 の利用者領域の内側に表示される。ユーザーは垂直増分および水平増分を入力し、そこで、本発明の方法は新しく入力された増分値に従って小型ウィンドウ 1 3 3 を更新する。これによって、ユーザーは自分の選択の効果を画面で見ることができる。ユーザーがその結果に不満足な場合、新しい増分値を入力することができ、本発明の方法は新しく入力された値に従ってウィンドウ 1 3 3 の大きさを再調査する。

【 0 0 4 2 】 図 1 1 に示されるフローチャートを参照し、カスタマイズ・サブルーチン 7 1 を説明する。すでに説明されたように、カスタマイズ・サブルーチン 7 1 を入力する 1 つの方法は、プルダウン・メニューのカスタマイズ選択を利用することである。ステップ 1 3 9 では、垂直方向のウィンドウ増分および水平方向のウィンドウ増分が取り出される。それから、ステップ 1 4 1 で、増分ポップアップ・ウィンドウ 1 3 1 に対するウィンドウ・フレームが作成される。ステップ 1 4 3 で、現在のウィンドウの小型のウィンドウ 1 3 3 も作成される。ステップ 1 4 5 では、小型ウィンドウ 1 3 3 に対する増分値の視覚画像が作成される。図 1 0 に示されるように、垂直方向増分の視覚画像 1 4 7 および水平方向増分の視覚画像 1 4 9 が存在する。これらの画像は、画素単位で数値的および寸法線を使用してグラフィック的に増分サイズを表示する。また、プッシュボタン 1 3 5 およびプロンプト 1 3 7 の視覚画像も作成される。ステップ 1 5 1 では、増分ポップアップ・ウィンドウ・フレーム 1 3 1、小型ウィンドウ 1 3 3 および視覚化済み増分 1 4 7、1 4 9 がオーバーレー・バッファに書き込まれる。さらに、プッシュボタン 1 3 5 およびプロンプト 1 3 7 もオーバーレー・バッファに書き込まれる。それから、ステップ 1 5 3 で、オーバーレー・バッファが表示バッファに書き込まれる。その後、ステップ 1 5 5 で、更新された画面が再表示される。

【 0 0 4 3 】 次に、ステップ 1 5 7 でプロンプト 1 3 7 へのユーザー入力が監視される。入力は、受け取られると、ステップ 1 5 9 で増分値が変更されたかどうかを確かめるために評価される。 Y E S (肯定) の場合、本発明の方法はステップ 1 3 9 に進み、新しく入力された増分値が取り出される。ステップ 1 4 1 から 1 5 5 まだが繰り返され、小型ウィンドウ 1 3 3 は新しく入力された

増分値に従って大きさが変更され、視覚画像 1 4 7、1 4 9 が更新される。ステップ 1 5 9 の結果が NO (否定) の場合、増分は変更されず、ステップ 1 6 1 で、その入力に対応したその他の適切な動作が実行される。それから、本発明の方法はステップ 1 6 3 でステップ 5 1 に戻り、ユーザー入力を監視する。

【 0 0 4 4 】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明は、表示装置上で増分でウィンドウの大きさを調整することができるという格別の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】コンピュータの表示画面の概略図で、そこに位置するウィンドウを示している図である。

【図 2】実施例に従って本発明の方法を使用して、ウィンドウが増分で拡大された後の図 1 の画面の概略図である。

【図 3】本発明の方法を使用して、ウィンドウが増分で大きさを縮小された後の図 1 の画面の概略図である。

【図 4】ウィンドウのアイコンへの縮小を図式的に示す図 3 の画面の概略図である。

【図 5】ウィンドウが最初に表示装置上にどのように作成されるのかを説明するフローチャートである。

【図 6】ユーザー入力がどのように監視され、処置を講じられるのかを説明するフローチャートである。

【図 7】ウィンドウの大きさを増分で拡大するためのサブルーチンを説明するフローチャートである。

【図 8】ウィンドウの大きさを調整し、新しく大きさを調整されたウィンドウ内に表示されることになるデータを決定するためのサブルーチンを説明するフローチャートである。

【図 9】ウィンドウの大きさを増分で縮小するためのサブルーチンのフローチャートである。

【図 10】本発明の方法で使用される増分の大きさをカスタマイズする場合に使用するウィンドウを示す画面の一部の概略図である。

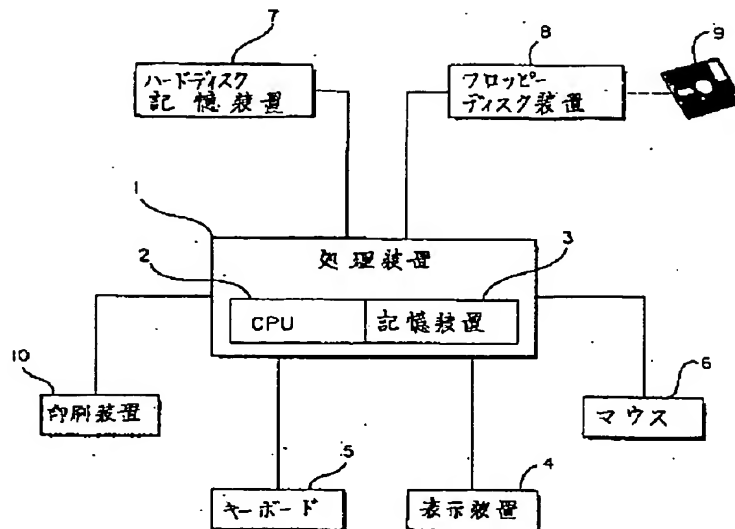
10 【図 11】カスタマイズを行うサブルーチンのフローチャートである。

【図 12】本発明に係るデータ処理システムを示すブロック図である。

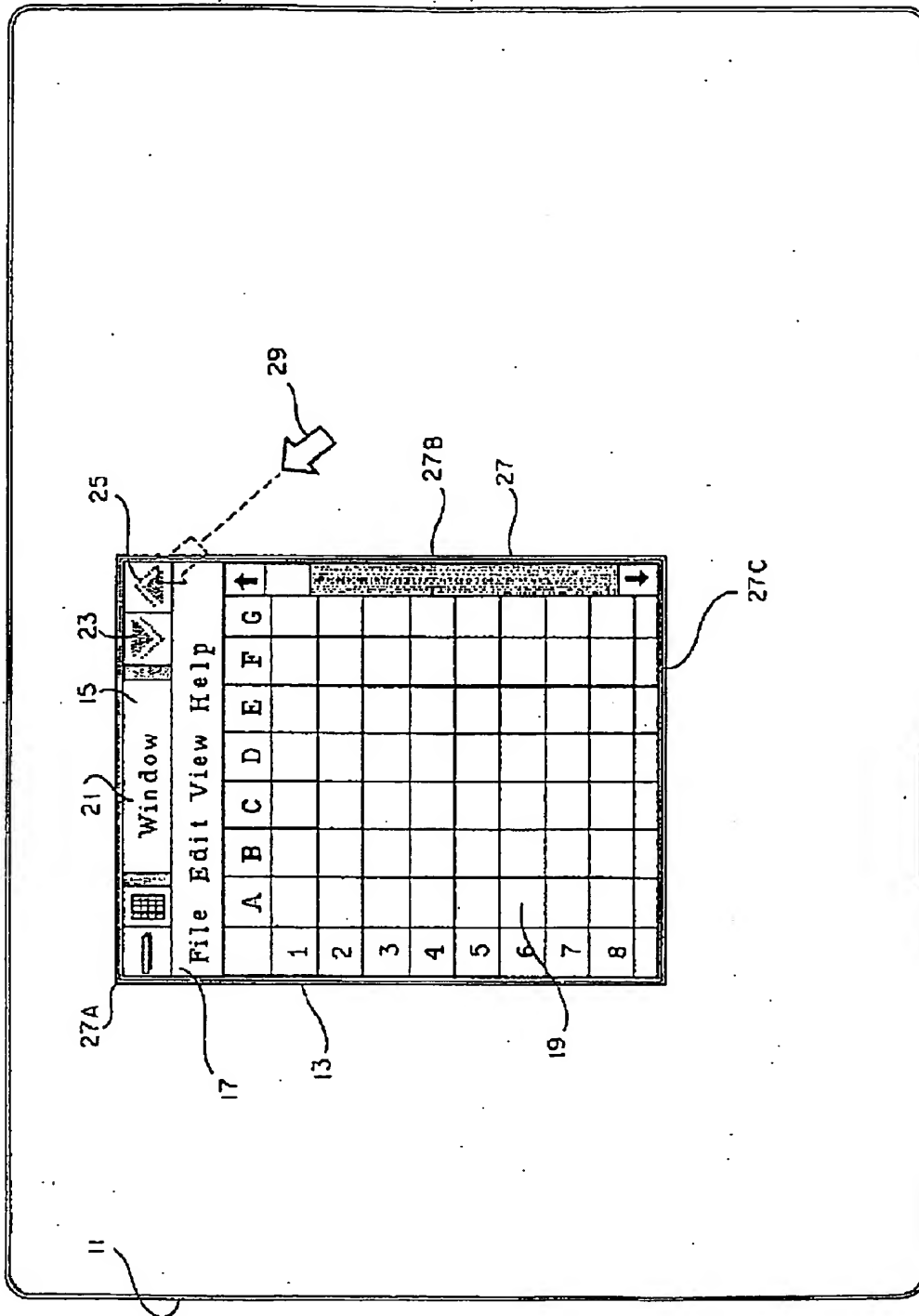
【符号の説明】

- 1 プロセッサ
- 3 メモリ
- 4 表示装置
- 5 キーボード
- 6 マウス
- 7 ハードディスク記憶装置
- 8 フロッピーディスク
- 10 印刷装置
- 11 表示画面
- 13 ウィンドウ
- 23 縮小アイコン
- 25 拡大アイコン

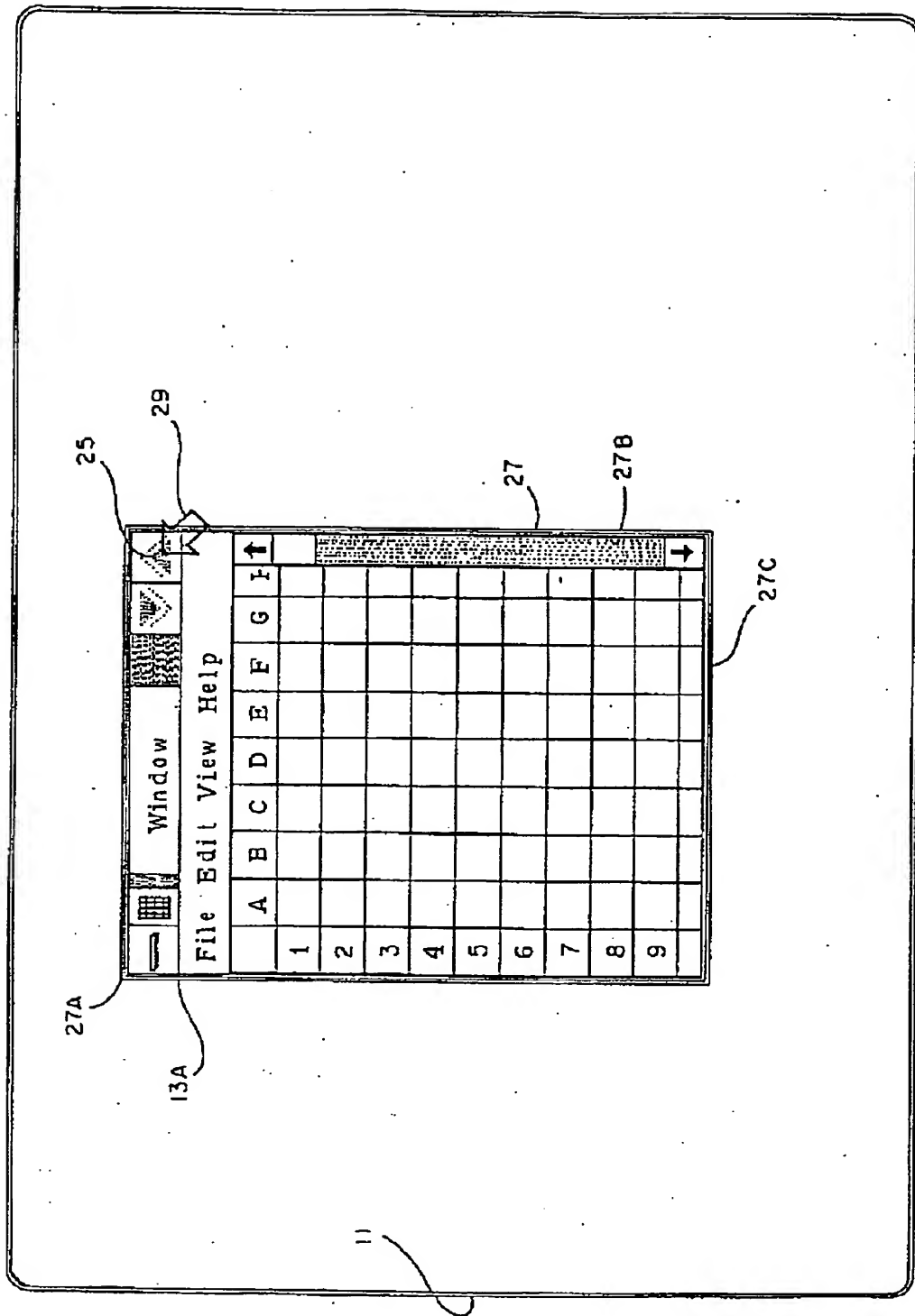
【図 12】



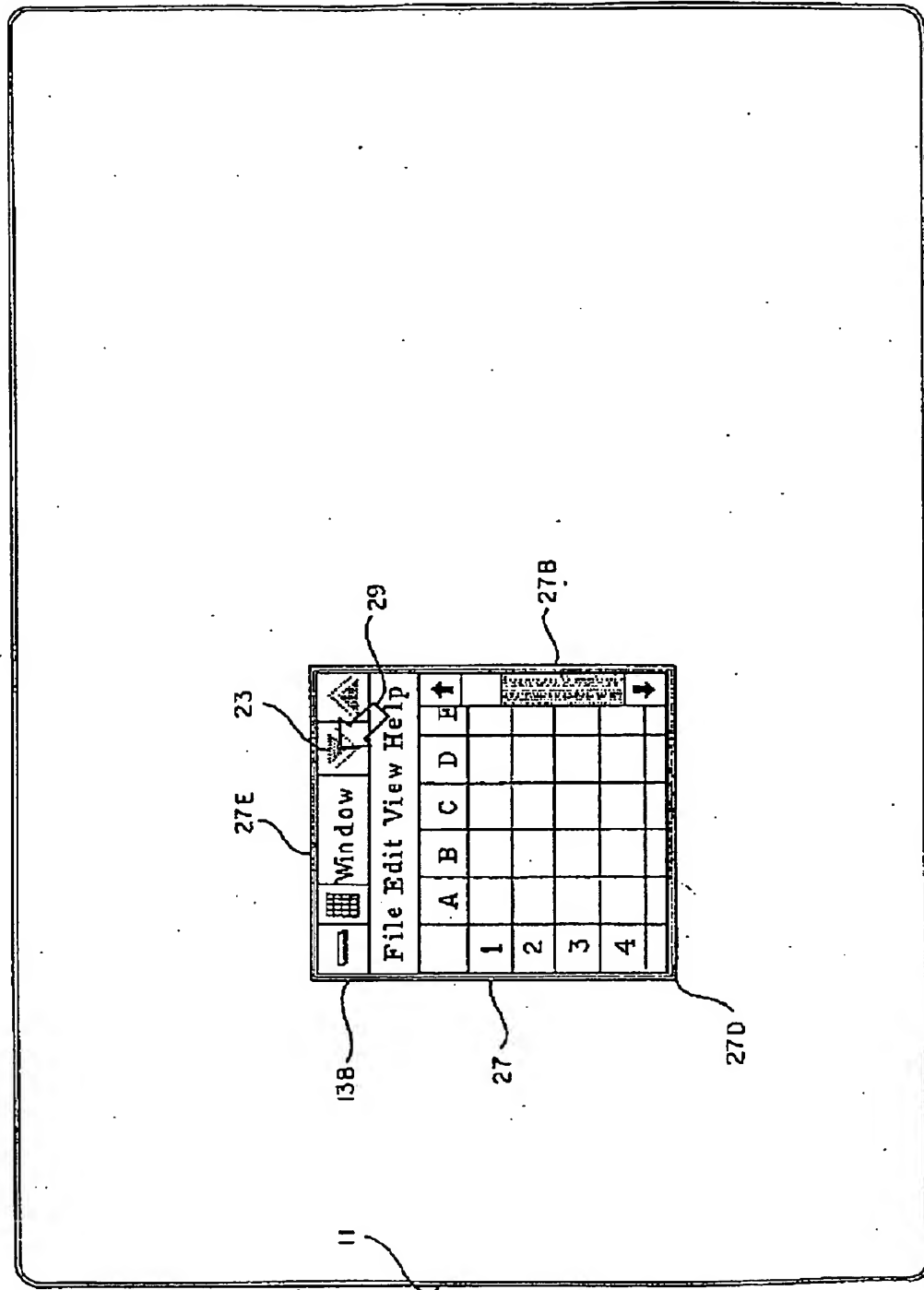
【図 1】



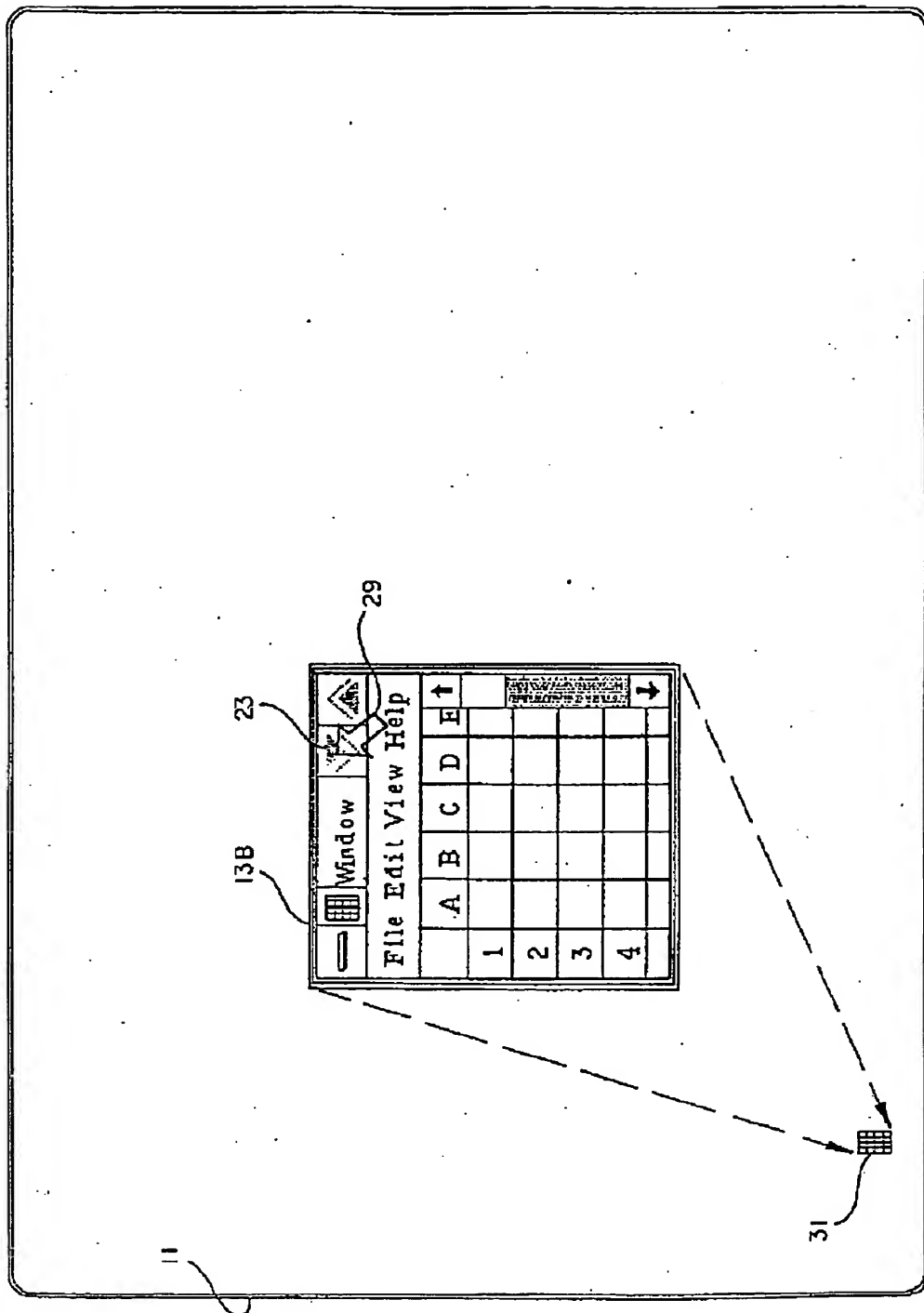
【圖 2】



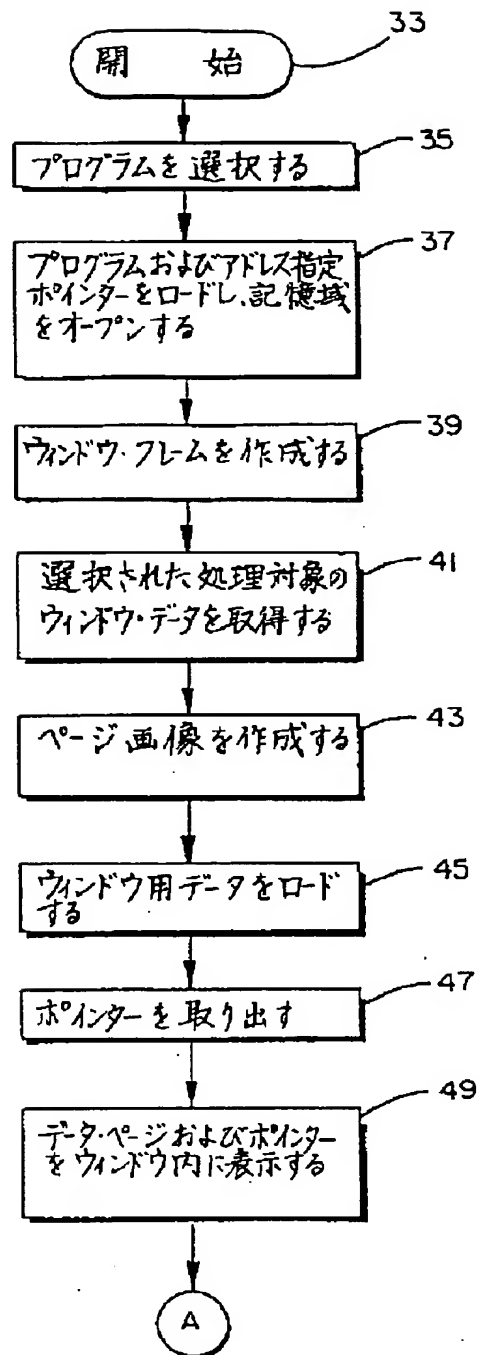
【図 3】



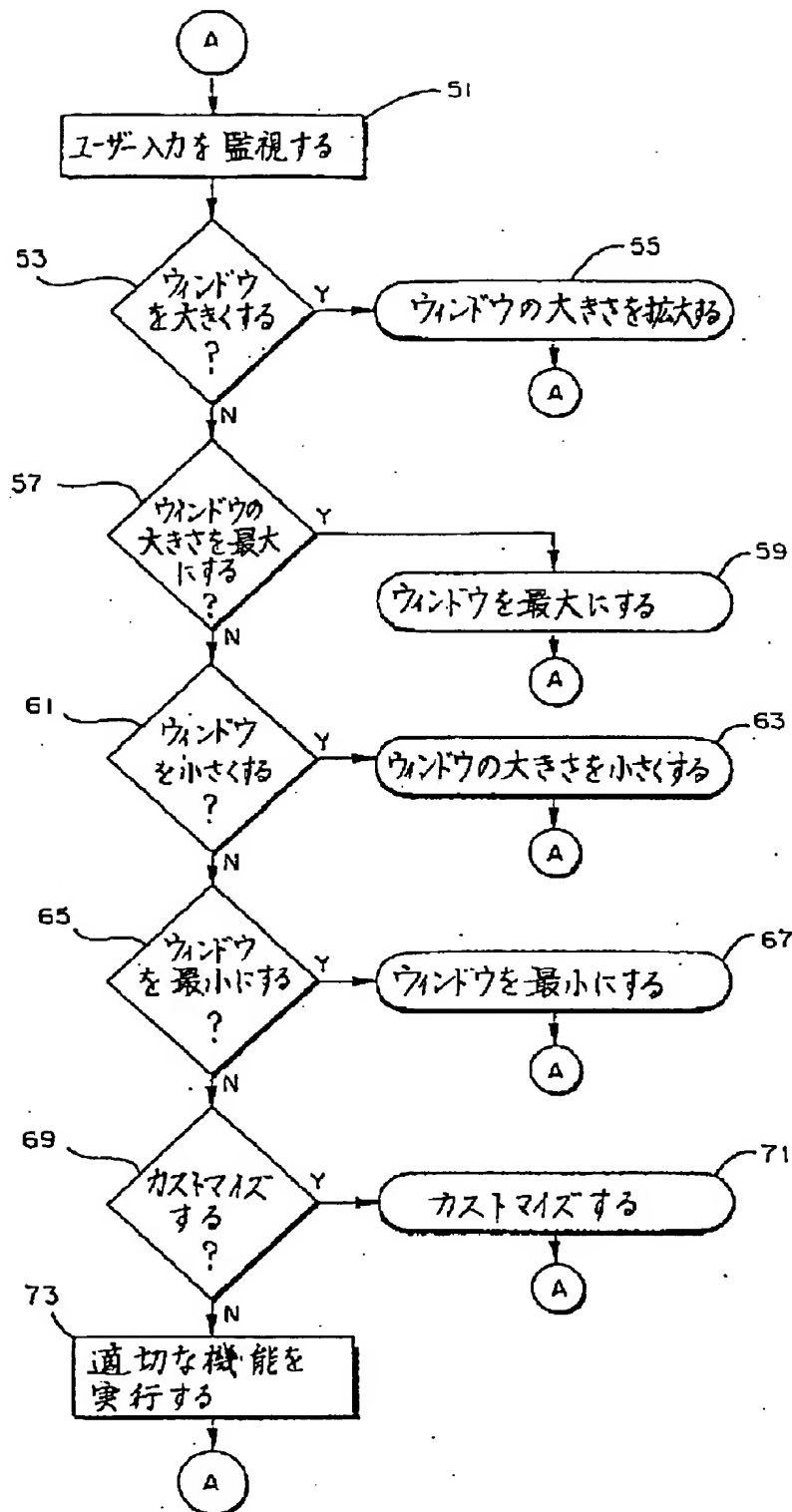
【図 4】



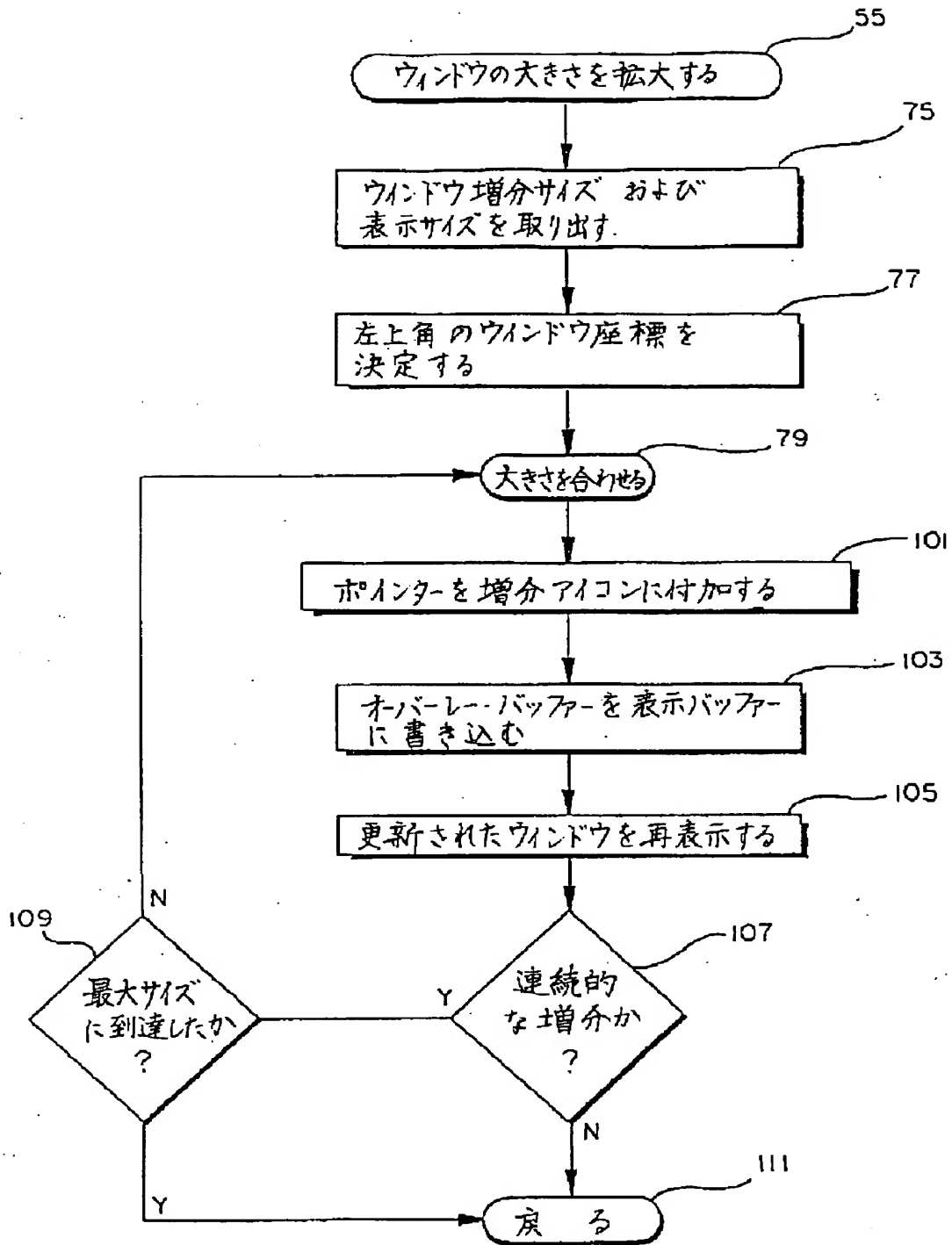
【図 5】



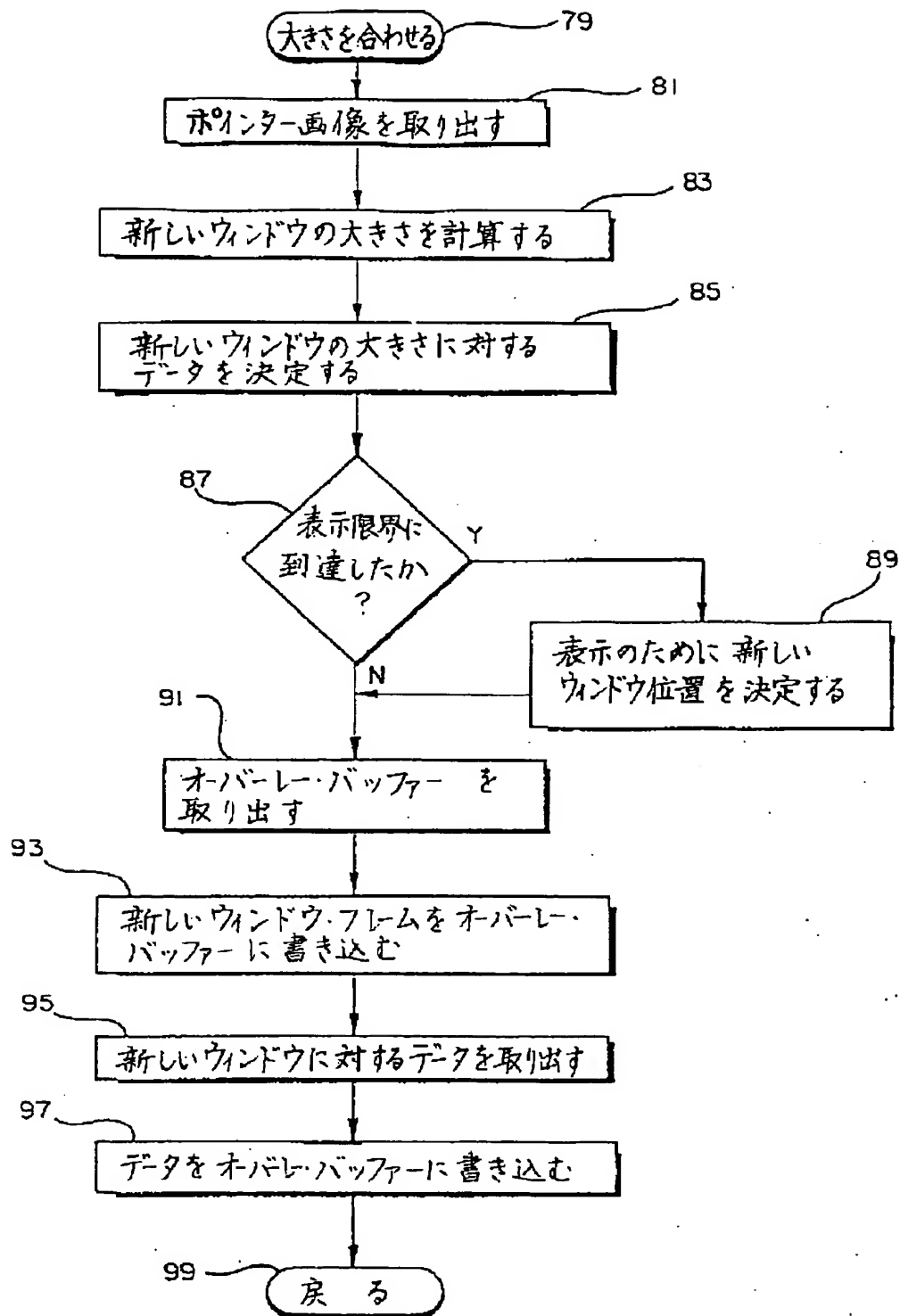
【図 6】



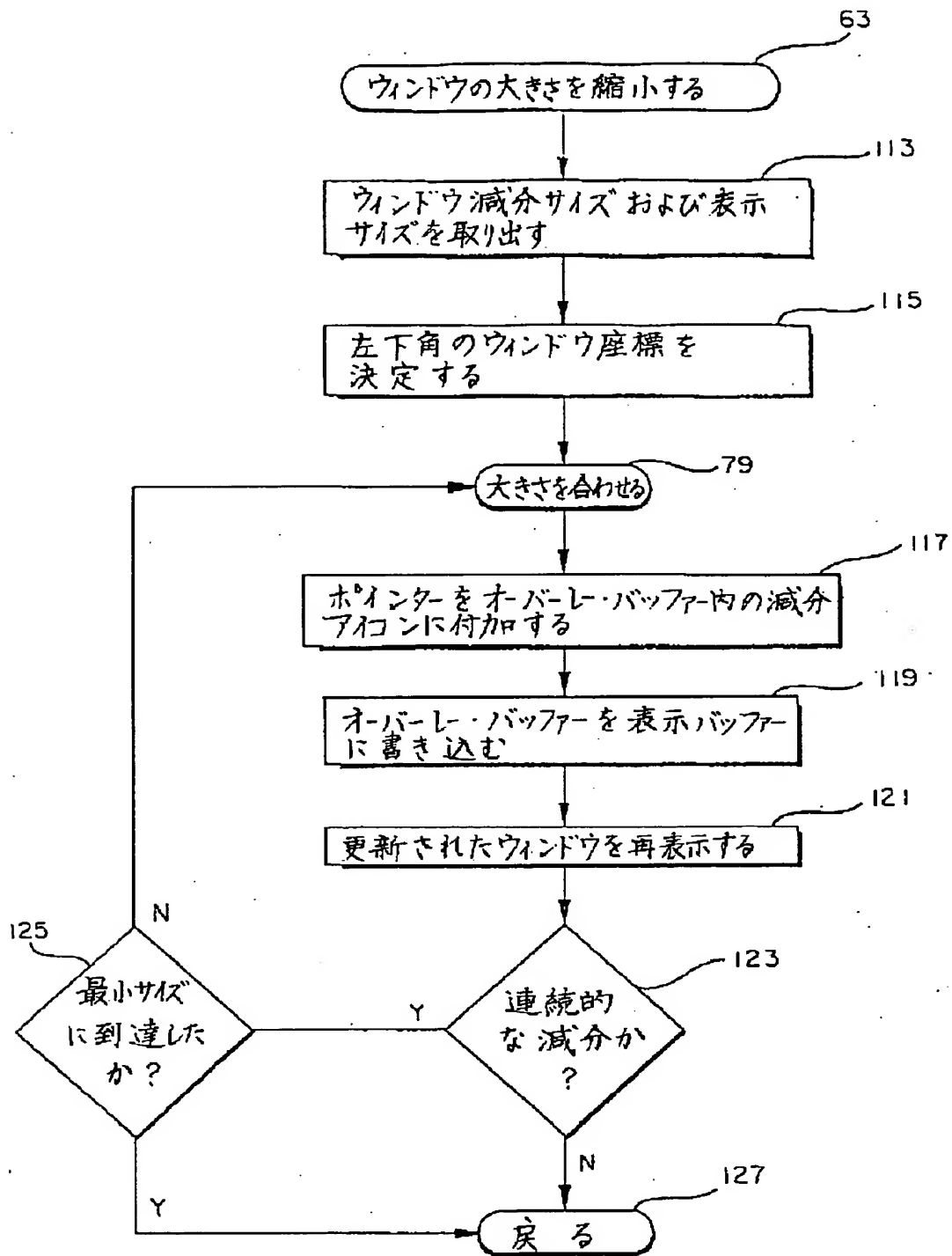
【図 7】



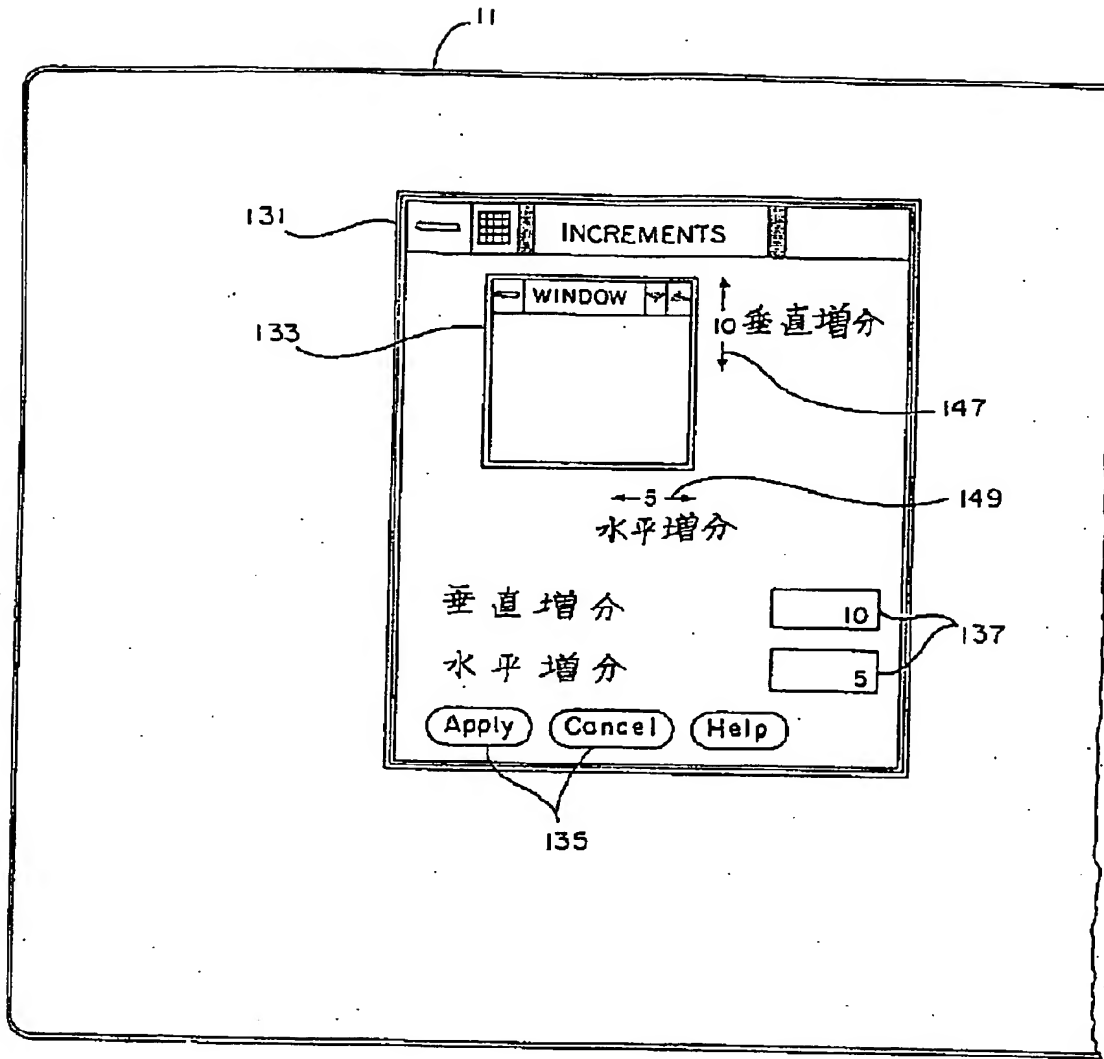
【図 8】



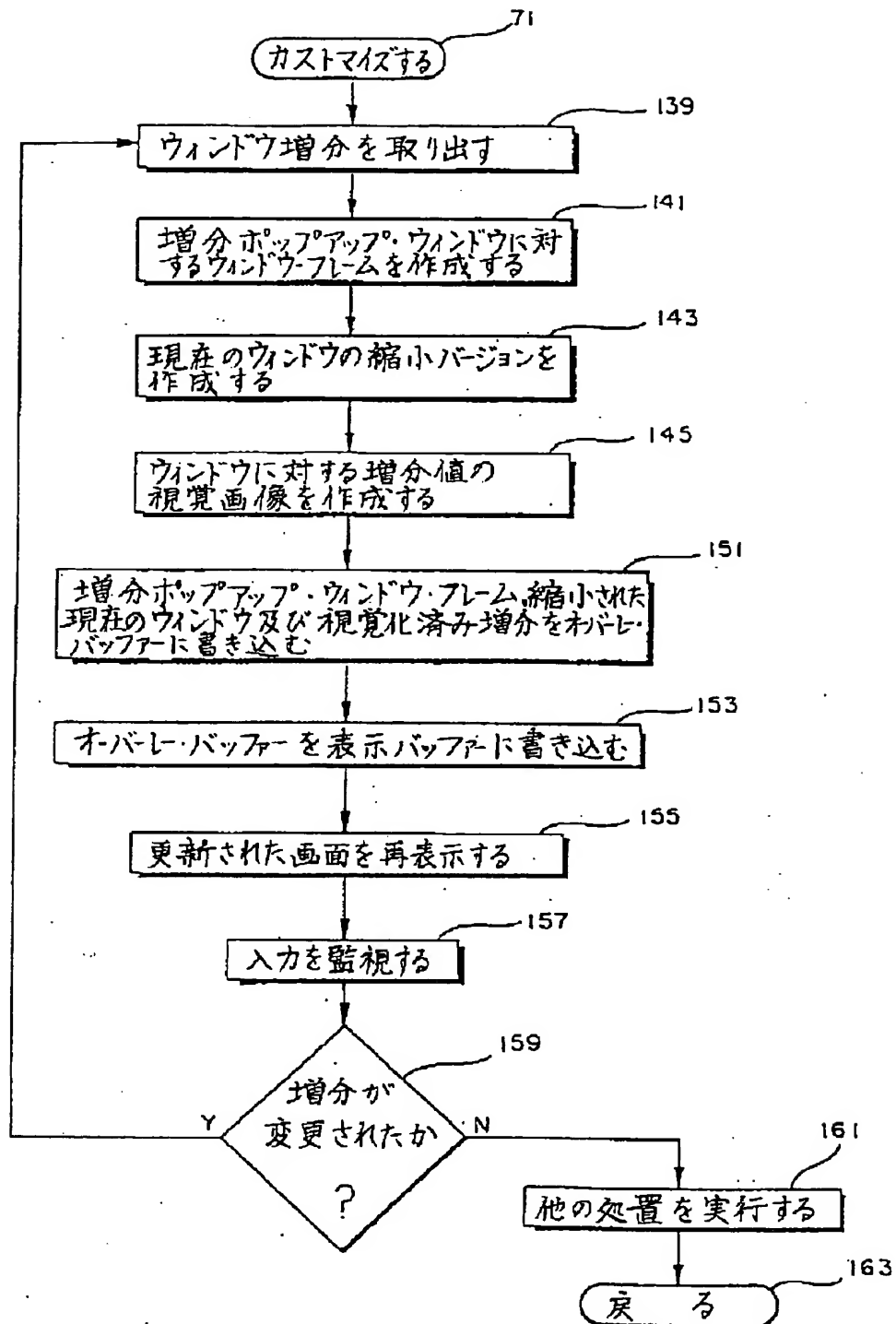
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



フロントページの続き

(12) 発明者 リンダ・エル・カー
アメリカ合衆国 7 6 1 8 0、テキサス州
ノース・リッチランド・ヒルズ、ウッドヘ
ブン・ドライブ 7 5 0 0 番地